Pamer
ACADEMIAS

INTRODUCCIÓN - SER VIVO

SNII2BIO0

DESARROLLO DEL TEMA

BIOLOGÍA – PADRE (ARISTÓTELES)

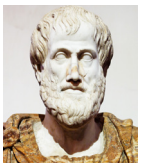
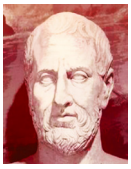
I. IMPORTANCIA BIOLÓGICA

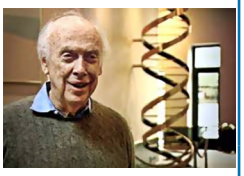
A. Permite conocer los procesos básicos que sostienen la vida.
B. Comprender la estructura, la bioquimica y la fisiología de los seres vivos, permitiendo una evolución y relación con el medio ambiente.

II. OBJETIVO

Comprender las características que permiten la vida y la relación con el medio que producen la evolución.

III. HISTORIA

 **384 A.C – 322 A.C**	Aristóteles "Padre de la Biología" clasificó a los animales en sus tratados biológicos (las partes de los animales, la historia de los animales, etc). Aristóteles estudió más de 500 especies de animales.			**1880** Padre de la evolución. En su libro titulado *el origen de las especies*, donde planteó la teoría de la evolución.
	**372 A.C.** Teofastro "Padre de la Botánica" sucesor de Aristóteles, escribió una serie de libros sobre Botánica.			**1822 – 1884** Gregor Mendel "Padre de la Genética" estableció las leyes de la herencia.
	1635 – 1703 Robert Hooke acuñó el término célula, observando en el microscopio una laminilla de corcho.	**1838** Mathias Shlciden y Theodor Schawann, plantearon la teoría celular.	La biología se transforma en una ciencia rigurosa y autónoma. A esta transformación contribuyen grandemente la "Teoría Celular" de C. Darwin, los estudios en Embriología, Fecundación, Fisiología y otras más.	
			1990	
1701 – 1778	Carlos Linneo estableció las bases científicas de la clasificación de los seres vivos. Agrupó las especies en géneros a estas en órdenes y finalmente en clases. Linneo también propuso el manejo de la nomenclatura binominal.			Alexander Ivánovich Oparin en su libro "El origen de la vida sobre la Tierra", dio una explicación de cómo pudo la materia inorgánica transformarse en orgánica y cómo esta última originó la vida.

Aparece por primera vez la palabra biología relacionada a la Medicina en una nota a pie de pagina en una oscura publicación Médica Alemana.	**1996** Jan Wilmut Cientifico británico logra la clonación del primer mamifero "La oveja Dolly"			**1953** James Watson y Francis Crick plantearon y demostraron el modelo de doble hélice del ADN.
1800				

IV. ETIMOLOGÍA

Etimológicamente deriva de dos raíces griegas:

BIOLOGÍA
- BIO (vida)
- LOGOS (Estudio, tratado)

V. UBICACIÓN EN LA CIENCIA

CIENCIA
- FORMAL
  - ABSTRACTAS
    - Lógicas
    - Matemáticas
- FÁCTICA
  - NATURALES
    - Astronomía,
    - Geología,
    - Física
    - Química y
    - Biología.
  - SOCIALES
    - Historia,
    - Lingüistica,
    - Otras.

VI. DEFINICIÓN

Es una rama de la ciencias naturales que tiene como objetivo estudiar a los seres vivos teniendo en cuenta su origen, estructura, funciones y sus relaciones con el medio ambiente.

VII. RAMAS DE LA BIOLOGÍA

A. Por su origen

1. Zoología
Estudia a los animales (invertebrados y vertebrados).

2. Botánica o Fitología
Estudia a los vegetales (Criptógama y Fanerógamas).

3. Micología
Estudia a los hongos (Myxomycota y Eumycota)

4. Ficología
Estudia a las algas (Euglenofita, Pyrrofita, etc).

5. Protozoología
Estudia a los protozoarios (Mastigoforos, ciliados, etc).

6. Bacteriología
Estudia a las bacterias (Arqueobacterias y Eubacterias).

7. Briología
Estudia a las Briophytas (musgos).

8. Pteridología
Estudia a las Pteridophytas (helechos).

9. Malacología
Estudia a los moluscos (caracol, pulpos, etc.).

10. Zoomastología
Estudia a los mamíferos (ballena, delfín, etc.).

11. Ornitología
Estudia a las aves (avestruz, gavilan, cóndor).

12. Herpetología
Estudia a los reptiles (tortuga, serpiente).

13. Ictiología
Estudia a los peces (condrictios y osteictios).

14. Entomología
Estudia a los insectos (mosca, cucaracha, etc).

15. Aracnología
Estudia a los arácnidos (arañas, escorpiones).

16. Parasitología
Estudia a los parásitos (tenia, oxiuros, filarias).

B. Por la estructura

1. Citología
Estudia a las células (leucocitos, hematies).

2. Histología
Estudia a los tejidos (Meristemo, Epitelial).

3. Organología
Estudia los órganos (flor, corazón, etc).

4. Anatomía
Estudia la estructura de los órganos.

5. Fisiología
Estudia la función de los órganos.

6. Ontogenia
Estudia a los seres vivos desde su formación huevo o cigote hasta su completo desarrollo, es decir el desarrollo embrionario.

7. Filogenia
Estudia a los seres vivos desde su aparición en la Tierra hasta nuestros días, es decir la historia evolutiva de un ser.

8. Taxonomía
Estudia la clasificación de los seres vivos.

9. Genética
Estudia la herencia biológica y sus variaciones.

10. Etología
Estudia el comportamiento de los animales.

11. Ecología
Estudia la interacción entre seres vivos y también con el medio ambiente.

12. Patología
Estudia las enfermedades.

13. Bioquímica
Estudia a los bioelementos, biomoléculas y las reacciones químicas que ocurren en los seres vivos.

14. Virología
Estudia a los virus.

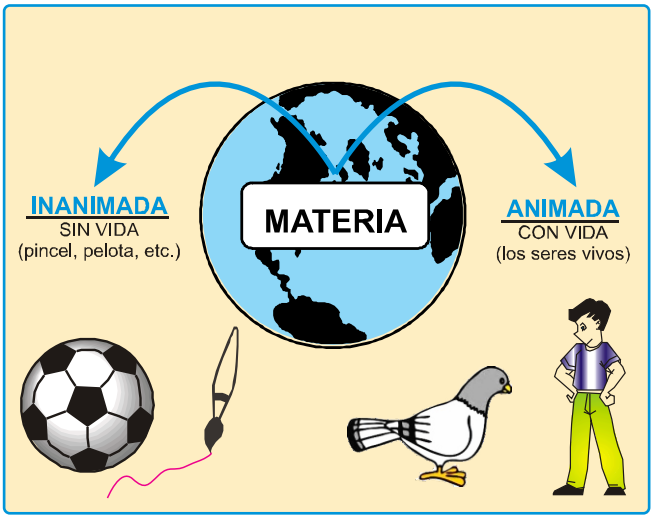
15. Oncología
Estudia a los tumores cancerígenos.

SER VIVO

I. DEFINICIÓN

Es más fácil reconocer a un ser vivo que definirlo, por ejemplo todo el mundo puede reconocer que un perro es un ser vivo y que la piedra no lo es.

Un ser vivo en última instancia se define como una porción de materia de tipo animada, ello significa que tiene una organización compleja y además presenta características específicas.



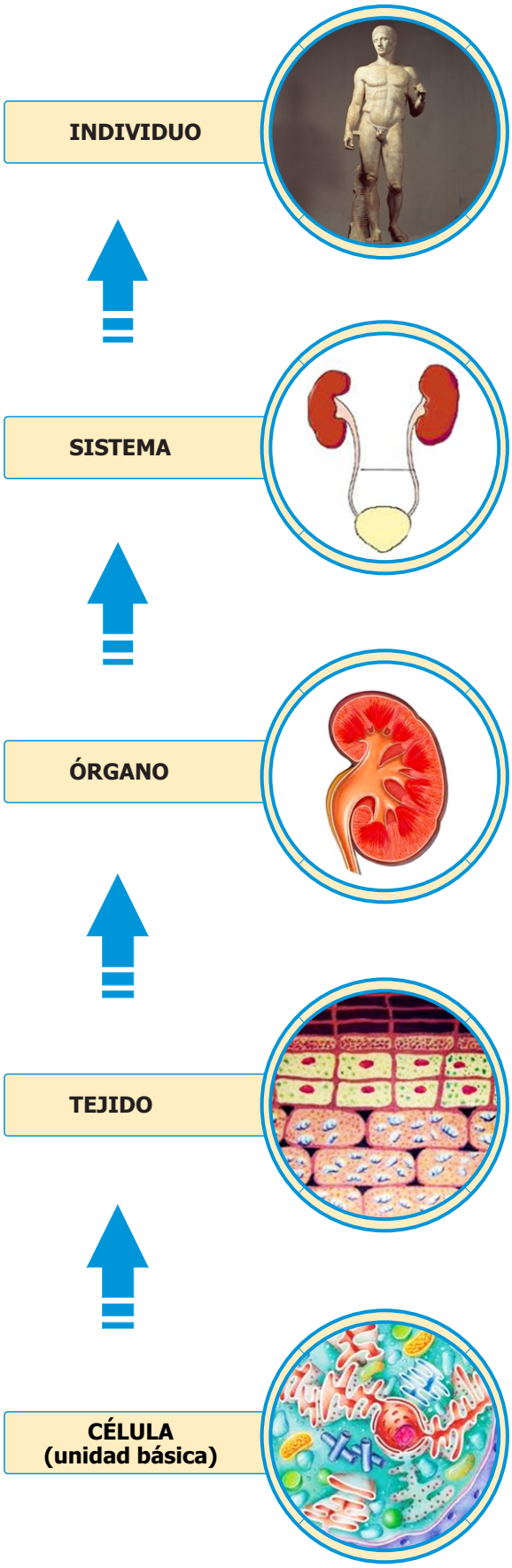
II. CARACTERÍSTICAS DE LOS SERES VIVOS

A. ORGANIZACIÓN COMPLEJA (Célula, tejido, órgano, sistema, individuo)
B. REPRODUCCIÓN (Asexual y sexual)
C. METABOLISMO (Anabolismo y catabolismo)
D. RELACIÓN (Adaptación e irritabilidad)
E. MOVIMIENTO (Ameboide, browniano, etc.)
F. TERMODINAMICAMENTE ABIERTOS
G. HOMEOSTASIS
H. TIENEN UN TIEMPO DE VIDA
I. HEREDAN SUS CARACTERÍSTICAS A LA DESCENDENCIA
J. NUTRICIÓN
K. EVOLUCIÓN
L. CRECIMIENTO (Aumento en el número de células y en el tamaño de las células)

A. Organización compleja

Todos los seres vivos tienen una estructura en común llamada CÉLULA, quien esta formada por diversas moléculas inorgánicas y orgánicas.

En algunos seres vivos estas células se organizan para formar "tejidos", los que componen los "órganos", que a su vez estos forman "Aparatos y/o sistemas".

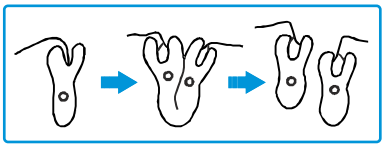


B. Reproducción

Es un proceso natural autodirigido hacia la formación de nuevos descendientes idénticos o semejantes a sus progenitores, garantizándose la supervivencia y la perpetuación de las especies.

1. Asexual

- Participa un solo progenitor.
- No participan células sexuales.
- No hay variabilidad.
- Número de descendientes abundantes.
- Tiempo de vida de los descendientes CORTO.
- Generalmente ocurre en organismos unicelulares.



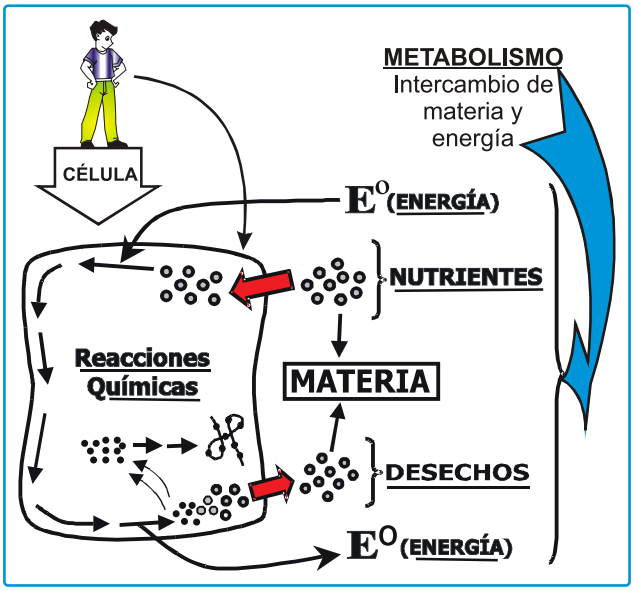
2. Sexual

- Participan dos progenitores generalmente.
- Participan células sexuales generalmente.
- Sí hay variabilidad.
- Tiempo de vida de los descendientes LARGO.
- Generalmente ocurre en organismos multicelulares.

C. Metabolismo

Conjunto de reacciones químicas que ocurre en los seres vivos con la finalidad de intercambiar materia y energía con el medio ambiente; por ello se dice que: "los seres vivos son **sistemas termodinámicamente ABIERTOS".**

El metabolismo es de dos tipos:



1. Anabolismo

Es un proceso por el cual se sintetiza moléculas complejas a partir de moléculas simples. Además es una reacción de tipo ENDERGÓNICA, porque consume energía.

Ejemplo:

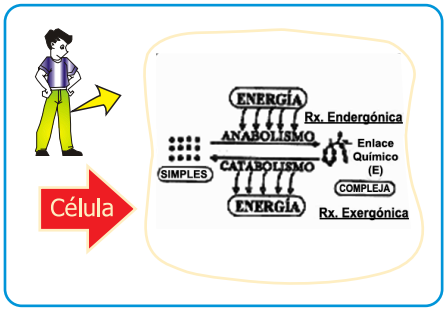
Fotosíntesis, Glucogénesis, Gluconeogénesis, Proteosíntesis.

2. Catabolismo

Es un proceso por el cual se oxidan, se degradan las moléculas complejas a moléculas simples. Además es una reacción de tipo EXERGÓNICA, porque libera energía.

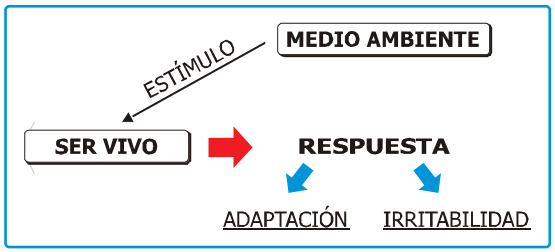
Ejemplo:

Respiración celular, Glucogenólisis.



D. Relación

Los seres vivos se relacionan constantemente con su medio ambiente a través de estímulos y respuestas. Las respuestas del ser vivo frente al estímulo pueden ser adaptación o irritabilidad.

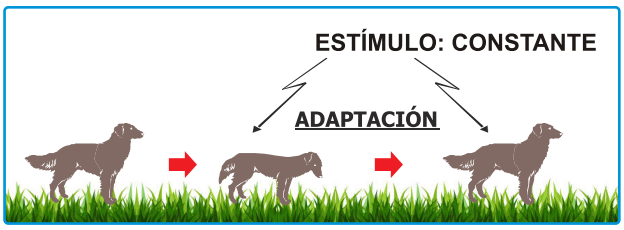


1. Adaptación

Se da cuando el estímulo que proviene del medio ambiente es "constante", permanente, en donde el ser vivo modifica determinada forma de vida para adaptarse, porque si no se muere.

Ejemplo:

Cuando una persona de la costa se va a vivir a la sierra donde hay menor presión (estímulo) va a sufrir una serie de problemas, que después de un tiempo desaparecen, porque se ha adaptado (respuestas).



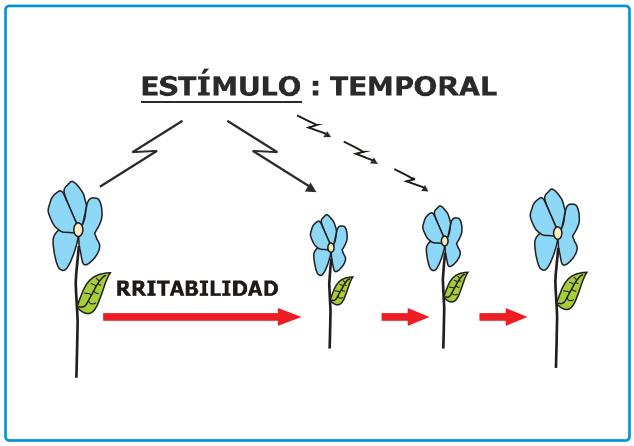
- **Adaptación a la temperatura**

- **Adaptación al vuelo**

2. Irritabilidad

Se da cuando el estímulo que proviene del medio ambiente es "temporal" y transitorio, en donde el ser vivo produce respuestas específicas.

Ejemplo:
Cuando las plantas son fumigadas con sustancias químicas (estímulo) se marchitan (respuestas).



E. Movimiento

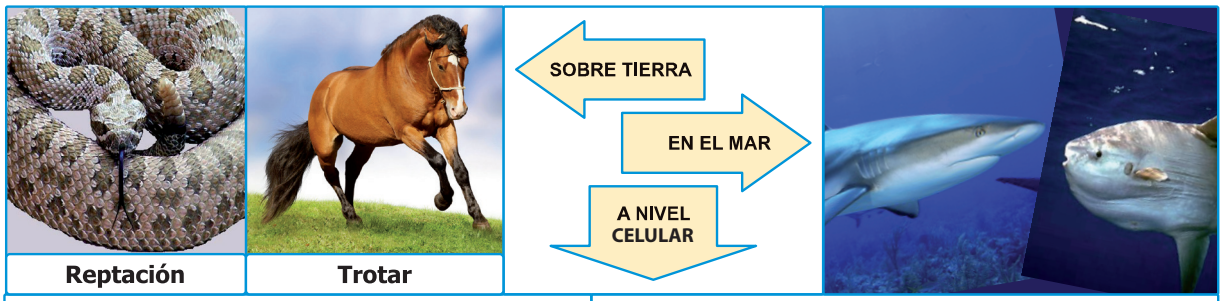
Es una característica que lo presentan todos los seres vivos incluyendo a los vegetales que es mucho más lento pero indudablemente existe. Algunos animales como los corales, esponjas y otros no cambian de lugar, pero están provistas de cilios o flagelas que producen su movimiento.

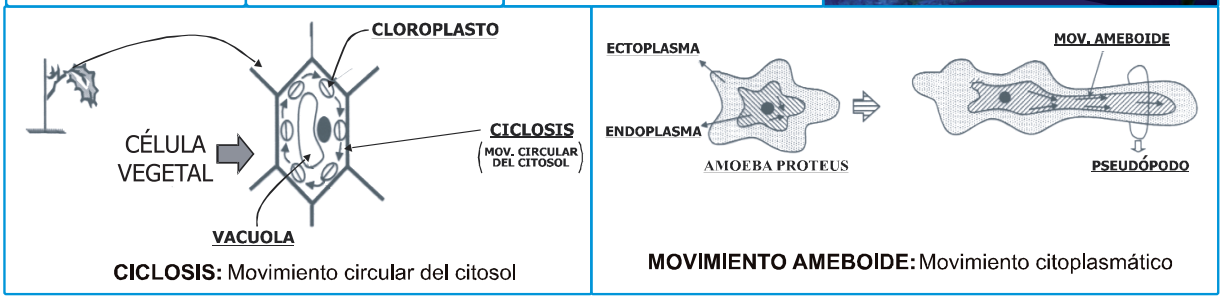
Tipos de movimientos mediante estímulos:

- **Tropismo:** propio de vegetales ante un estímulo. Ejemplo: Fototropismo, Hidrotropismo, Geotropismo.
- **Taxia:** propio de protozoarios ante un estímulo. Ejemplo: Fototaxia, Quimiotaxia
- **Nastia:** Movimiento ante un estímulo temporal. Ejemplo: Tigmonastia.

F. Homeostasis

Es la tendencia a mantener en equilibrio su medio interno. Son ejemplos de homeostasis: la sudoración, el control endocrino y nervioso, la excreción, etc.





CICLOSIS: Movimiento circular del citosol

MOVIMIENTO AMEBOIDE: Movimiento citoplasmático

NIVELES DE ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA

I. IMPORTANCIA

Es importante conocer como se ha organizado la materia, ya que todo lo que existe en la naturaleza es materia.

Por ejemplo:

Las rocas, los animales, los vegetales, etc.

II. DEFINICIÓN

A lo largo del tiempo la materia ha sufrido una serie de transformaciones por las que se ha hecho extremadamente heterogénea. Además estas transformaciones han dado origen a diversos grados de complejidad de la materia, denominados NIVELES DE ORGANIZACIÓN que son: químico, biológico y ecológico.

III. NIVELES DE ORGANIZACIÓN

A. Químico

Es un nivel de organización abiótico (sin vida) y presenta subniveles que son:

1. Atómico

Son la base de la organización de la materia como el C, H, O, N, Na, K, Ca, Fe, etc.

2. Molecular

Se forman por la unión de átomos, por ejemplo: H_2O, $C_6H_{12}O_6$, etc.

- **Macromoléculas**

  Son moléculas de alto peso molecular como las proteínas polisácaridos, ácidos nucleicos.

3. Agregado supramolecular

Es la unión de macromoléculas a través de enlaces débiles. Por ejemplo: Los virus, los ribosomas, las membranas, las paredes celulares, microtúbulos, cromatina, nucleolo.

NOTA: Algunos agregados supramoleculares se organizan en "Organelas", las que se encuentra en el citoplasma celular.

B. Biológico

Es un nivel de organización biótico (con vida) y presenta subniveles que son:

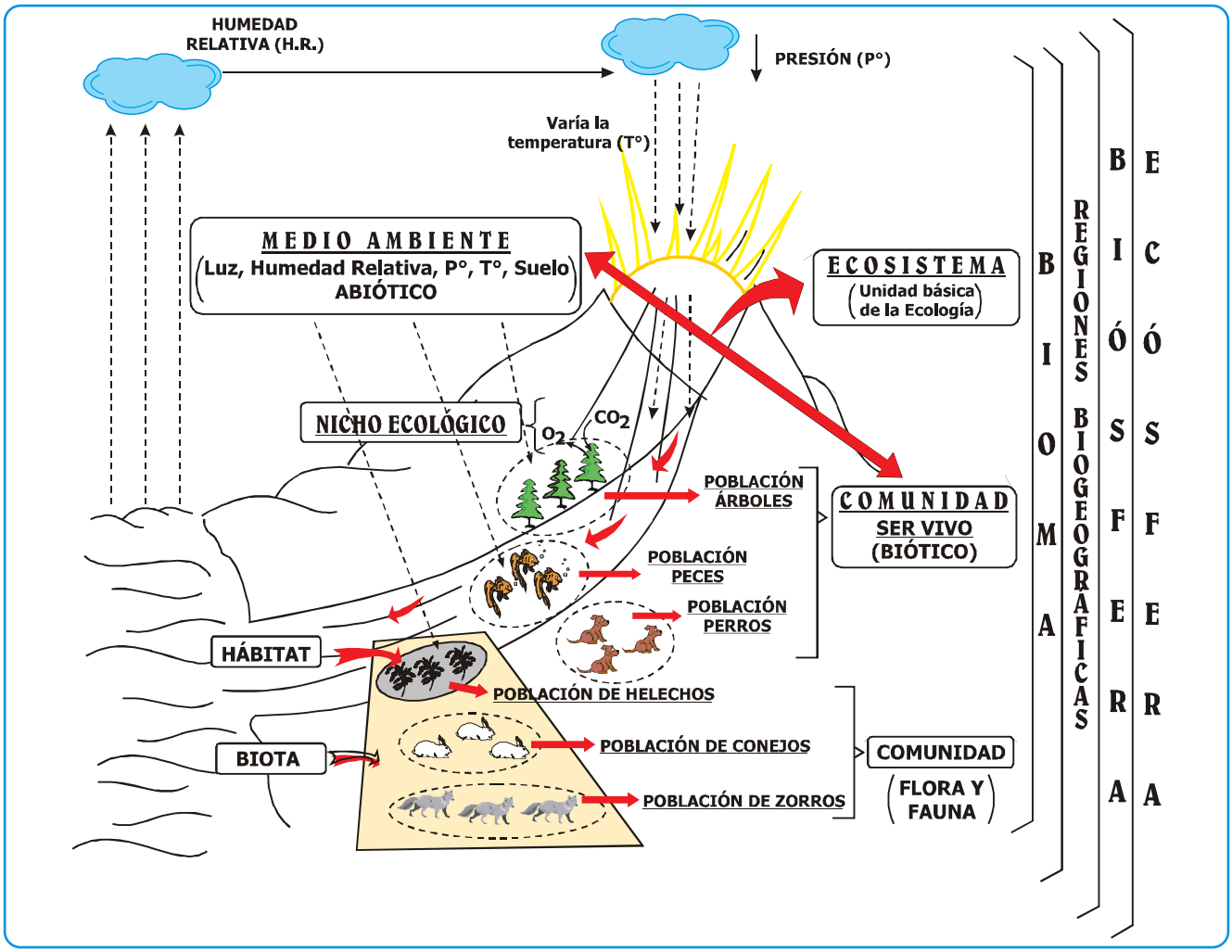
1. **Celular:** Corresponde a las unidades estructurales y funcionales de todo ser vivo: La célula es la unidad básica de los seres vivos, es decir la mínima estructura que tiene vida. Por ejemplo (bacterias, protozoarios).
2. **Tisular:** Corresponde a los tejidos. Un tejido es un conjunto de células morfológicas y fisiológicamente semejantes, por ejemplo: tejido epitelial, tejido meristemático, etc.
3. **Organológico:** Es el subnivel correspondiente a los órganos, estos resultan de la asociación de un conjunto de tejidos. Por ejemplo: corazón, riñones, pulmones.
4. **Sistemático:** Corresponden a los sistemas nerviosos, sistema endocrino.
5. **Individual:** Corresponde al individuo, que resulta de la integración de los sistemas. Por ejemplo: un reptil, un ave, un mamífero, etc.

C. Ecológico

Es un nivel de organización superior (abiótico y biótico) y presenta subniveles que son:

1. **Población:** Es el conjunto de individuos de una misma especie que viven en espacio y momento determinado; como la población de peces de la especie *Colossoma macropomum* "Gamitana" en el río Amazonas durante los años 20.
2. **Comunidad:** Es el conjunto de poblaciones de plantas y animales que viven en un espacio y momento determinado.

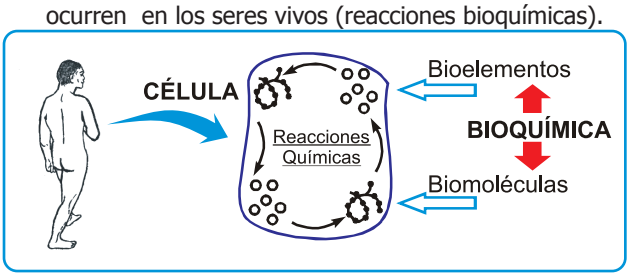
   La comunidad mantiene una relación sostenida de interdependencia entre las poblaciones que la conforman. Por ejemplo, tenemos las plantas y animales que viven en un lago, río, bosque, acuario, etc.
3. **Ecosistema:** Considerado como la unidad básica de la Ecología, relaciona a todos los seres vivos de una comunidad con el medio ambiente. Puede tener dimensión variable, como un acuario, un lago, un charco de agua, el océano, el bosque, etc.
4. **Bioma:** Conjunto de comunidades de floras y faunas que ocupan extensiones bastante grandes. Por ejemplo: El bioma del desierto.
5. **Biósfera:** Etimológicamente significa esfera de la vida, dentro de la concepción moderna que considera a nuestro planeta constituido por una serie de esferas concéntricas (atmósfera, hidrósfera, litósfera). La biósfera comprende todas las áreas de tierra, agua y aire, donde se desarrollan o encuentran formas de vida.
6. **Ecósfera:** Se puede definir como la suma total de los ecosistemas de la Tierra, por tanto incluye a la biósfera y los factores físicos con los que se interrelaciona. La ecósfera es el nivel más alto de organización.



BIOQUÍMICA

I. DEFINICIÓN

Es una ciencia biológica que estudia a los BIOELEMENTOS, a las BIOMOLÉCULAS y a las reacciones químicas que ocurren en los seres vivos (reacciones bioquímicas).



II. BIOELEMENTOS (BIOGENÉSICOS)

A. Definición

Son elementos químicos que se encuentran en los seres vivos y aproximadamente son 27 de los 109 que existen en la tabla periódica.

Los Bioelementos también son llamados "Biogenésicos", porque reaccionan y se unen dando origen a las BIOMOLÉCULAS.

B. Clasificación

1. Bioelementos primarios

Forman el 99% de las biomoléculas y también son llamados ORGANÓGENOS, porque constituyen fundamentalmente a las biomoléculas orgánicas como: glúcidos, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos, etc.

Estos bioelementos son de dos tipos:

- **Básicos:** Son los más abundantes, forman el 96 % de las biomoléculas y son: C, H, O y N.
- **Complementarios:** Complementan a los básicos en las proteínas, glúcidos, etc. Forman el 3% de las biomoléculas y son: "S" y "P".

2. Bioelementos secundarios

Forman el 1% de la biomoléculas y también son llamados OLIGOELEMENTOS porque constituyen fundamentalmente a las biomoléculas inorgánicas como: sales, ácidos, bases, etc.

Estos bioelementos son de dos tipos:

A: Macroconstituyentes

B: Microconstituyentes

C. Funciones

1. C, H, O, N, P, S

Componentes universales de las biomoléculas orgánicas, como: glúcidos, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos, etc.
Debido a que constituyen los "principios inmediatos" también son llamados bioelementos plásticos.

2. Calcio (Ca)

- Forma parte de la estructura del tejido óseo y dentario.
- Interviene en la coagulación sanguínea y la contracción muscular.

3. Potasio (K)

- Se encuentra en altas concentraciones en el medio intracelular.
- Participa en la transmisión del impulso nervioso y en la presión osmótica.

4. Sodio (Na)

- Se encuentra en las altas concentraciones en el medio extracelular.
- Participa en la transmisión del impulso nervios y en la presión osmótica.

5. Cloro (Cl)

- Se encuentra en altas concentraciones en el medio extracelular.
- Participa en la presión osmótica y forma parte del ácido clorhídrico (HCl) que es producido en el estómago.

6. Magnesio (Mg)

- Forma parte de la clorofila (pigmento que participa en la fotosíntesis).
- Actúa como cofactor en la reacciones bioquímicas.

7. Hierro (Fe)

- Forma parte de la estructura de la "Hemoglobina y Mioglobina", proteínas que transportan el oxigeno (O_2) en vertebrados.
- Se encuentra en la composición química de los citocromos.
- Su deficiencia produce ANEMIA FERROPÉNICA.

8. Cobre (Cu)

- Forma parte de la "Hemocianina", proteína que transporta el oxigeno (O_2) en invertebrados.

9. Manganeso (Mn)

- Actúa como cofactor en las reacciones bioquímicas.

10. Zinc (Zn)

- Es un antioxidante y actúa como cofactor.
- Se encuentra en la proteína insulina.

11. Cobalto (Co)

- Componente de la vitamina B_{12} o Cianocobalamina. La deficiencia de esta vitamina produce ANEMIA PERNICIOSA.

12. Flúor (F):

- Da dureza al esmalte dentario e impide las caries.

13. Iodo (I)

- Forma parte de las hormonas tiroideas (T_3 y T_4). Su deficiencia produce inflamación de las glándulas tiroides, que en los niños se les conoce como CRETINISMO y en adultos BOCIO.

14. Los bioelementos variables

- Son los que pueden faltar en algunos organismos como: Mo, Zn, Ti, V, Pb, Co, Al, Li, etc.

AUTOEVALUACIÓN

1. Movimiento de las plantas producidos por un golpe:
A) Fotonastia B) Termonastia
C) Tigmonastia D) Geotropismo
E) Termotropismo

2. La adaptación es un proceso biológico de todo ser vivo, el cual es resultado de:
A) Cambios físicos transitorios del medio
B) Cambios químicos temporales del medio
C) Estímulos permanentes
D) Inactividad biológica del individuo
E) Todas son causas de la evolución

3. Si después de rociar DDT sobre un grupo de cucarachas, muchas perecen pero algunas permanecen vivas; se podría decir que tiene relación con la/el:
A) Evolución B) Reproducción
C) Adaptación biológica D) Homeostasis
E) Metabolismo

4. Relacione las columnas e identifique la alternativa correcta:
1. Crecimiento 2. Reproducción
3. Metabolismo 4. Irritabilidad
5. Movimiento

( ) Capacidad de responder a un estímulo
( ) Reacciones químicas en el ser vivo
( ) Aumento de materiales estructurales
( ) Capacidad de producir nuevos individuos
( ) Sirve a los animales para desplazarse

A) 3,4,1,2,5 B) 1,3,4,5,2 C) 4,3,1,2,5
D) 4,3,1,5,2 E) 5,2,1,3,4

5. La característica de crecimiento en un ser vivo:
A) Es el resultado únicamente de la actividad metabólica
B) Se refiere al incremento en masa o número de células
C) Solo es aplicable a los organismos multicelulares
D) Es el resultado de la reproducción
E) Es la suma de todos los cambios que experimenta un ser vivo

6. Una colonia de microorganismos y un arrecife de coral corresponden respectivamente a los niveles de organización:
A) Poblacional y celular
B) Poblacional y comunidad
C) Celular y poblacional
D) Celular y organismo
E) Comunidad y poblacional

7. La celulosa y el almidón corresponden al nivel de organización:
A) Celular B) Atómico
C) Tisular D) Macromolecular
E) Supramolecular

8. El lago Titicaca posee el nivel de organización biológica de:
A) Población B) Comunidad
C) Ecosistema D) Biósfera
E) Especie

9. La reserva de Pacaya Samiria ofrece el roedor más grande del mundo también un conjunto de árboles madereros de gran tamaño este texto hace referencia ecológica:
A) Organismo B) Ecosistema
C) Comunidad D) Interacciones
E) Población

10. La contracción muscular en respuesta al dolor producido por el pinchazo con una aguja es un ejemplo de:
A) Adaptación B) Relación C) Metabolismo
D) Irritabilidad E) Sensibilidad

11. Mineral esencial para la síntesis de los citocromos:
A) Mg B) Ca C) Fe
D) Cl E) Na

12. El yodo es importante para la función de:
A) La tiroides B) Los testículos
C) Las suprarrenales D) El páncreas
E) La hipófisis

13. En la composición química de la materia viva el _____ está considerado como elemento traza.
A) Hidrógeno B) Magnesio C) Flúor
D) Fósforo E) Calcio

14. Bioelemento necesario, aparte del hierro, para la síntesis de la hemoglobina:
A) Cobre B) Flúor
C) Azufre D) Magnesio
E) Cloro

15. Son iones que participan activamente en la conducción de impulsos nerviosos:
A) Sodio y cloro B) Cloro y flúor
C) Potasio y sodio D) Magnesio y cloro
E) Calcio y potasio

16. El calcio es un bioelemento que juega un rol muy importante en la fisiología humana porque:
I. Es el catión más abundante y forma parte de los huesos y dientes.
II. Abunda en el líquido extracelular y regula la presión osmótica
III. Participa en la coagulación sanguínea
IV. Es requerido para los procesos de endocitosis y Exocitosis
V. Es un componente de la queratina y por tanto incrementa la dureza de los huesos
A) II y III B) I, II, III y IV
C) I, II y V D) II, III, IV y V
E) I, III y IV

17. Son los bioelementos más abundantes en los seres vivos:
A) Carbono, agua, nitrógeno
B) Carbono, hidrógeno, nitrógeno
C) Sodio, potasio, calcio
D) Hierro, agua, carbono
E) Cobre, oxígeno, azufre

18. En la molécula de la clorofila encontramos:
A) Hierro B) Cloro
C) Manganeso D) Magnesio
E) Cobalto

19. Los átomos más importantes en los seres vivos:
A) son los que poseen mayor tamaño
B) son el oxígeno, hidrógeno y el nitrógeno
C) suelen formar enlaces covalentes
D) no tienen posibilidad de hibridización de orbitales
E) suelen formar enlaces iónicos

20. El catión extracelular más abundante es el:
A) Sodio
B) Potasio
C) Calcio
D) Magnesio
E) Manganeso